

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-327520

(43) 公開日 平成4年(1992)11月17日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 K 7/075

識別記号

庁内整理番号

7327-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-96873

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 久保田 稔

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606-6

(72) 発明者 矢作 和行

東京都江東区大島6-1-6-749

(74) 代理人 弁理士 有賀 三幸 (外2名)

(54) 【発明の名称】 シャンプー組成物

(57) 【要約】

【構成】 (a) 陰イオン界面活性剤及び／又は両性界面活性剤1～60重量%、(b) アルキルサッカライド系界面活性剤0.2～5重量%及び(c) シリコーン誘導体0.05～3重量%を含有し、かつ(a)成分と(b)成分の配合比率が重量比で2/1～150/1であるシャンプー組成物。

【効果】 このシャンプー組成物は、泡立ちが良く、洗髪時及びすすぎ時の感触が良好で、かつ洗髪後乾燥時のスタイリング保持性に極めて優れたものである。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 次の成分(a)、(b)及び(c)

- (a) 陰イオン界面活性剤及び／又は両性界面活性剤 1～60重量％  
 (b) アルキルサッカライド系界面活性剤 0.2～5重量％  
 (c) シリコーン誘導体 0.05～3重量％

を含有し、かつ(a)成分と(b)成分の配合比率が重量比で(a)/(b)=2/1～150/1であることを特徴とするシャンプー組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はシャンプー組成物、更に詳しくは洗髪時の起泡力、泡の感触及びすすぎ時の感触の点において優れており、かつ洗髪後乾燥時のヘアスタイル保持性の良好なシャンプー組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、皮膚や毛髪、食器用の洗浄剤組成物には、低刺激であるという特性を有することから非イオン界面活性剤が使用されているが、非イオン界面活性剤は起泡性の点で劣るという欠点を有している。そこで、起泡性に優れた非イオン界面活性剤としてアルキルサッカライド系界面活性剤が開発され、これとアルキル硫酸塩等の陰イオン界面活性剤とを併用した洗浄剤組成物が提案されている(特開昭58-104625号公報)。しかしこれも起泡性には優れているものの、毛髪洗浄に使用した場合に、洗髪時のきしみ感が生じ、シャンプー組成物としては適さないものであった。

【0003】一方、特開平2-231412号公報において、アルキルサッカライド系界面活性剤とスルホコハク酸系界面活性剤を併用することにより、起泡力に優れ、クリーミーな泡質で、泡立て時の肌に対する滑りに優れ、洗浄後の毛髪や皮膚に対する感触が良好で刺激性も少ない\*

- (a) 陰イオン界面活性剤及び／又は両性界面活性剤 1～60重量％  
 (b) アルキルサッカライド系界面活性剤 0.2～5重量％  
 (c) シリコーン誘導体 0.05～3重量％

を含有し、かつ(a)成分と(b)成分の配合比率が重量比で(a)/(b)=2/1～150/1であることを特徴とするシャンプー組成物を提供するものである。

【0008】本発明に用いられる(a)成分の陰イオン界面活性剤及び両性界面活性剤は、一般にシャンプー組成物に用いられているものであれば特に限定されない。具体的には、陰イオン界面活性剤としては、例えばアルキル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、 $\alpha$ -スルホ脂肪酸エステル塩、アルキルリン酸エステル塩、スルホコハク酸エステル塩等が挙げられるが、これらのうち、アルキル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸エステル塩、スルホコハク酸エステル塩等が好ましく、特に低刺激であるという点で、スルホコハク酸エステル塩が好ましい。

【0009】また、両性界面活性剤としては、例えばアミドアミン型両性界面活性剤、イミダゾリン系両性界面

\*洗浄剤組成物が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら一般に、陰イオン界面活性剤とアルキルサッカライド系界面活性剤とを併用しても、アルキルサッカライド系界面活性剤に起因する洗髪時のきしみ感を低減させることは難しく、十分な起泡性を持たせる量までアルキルサッカライド系界面活性剤の添加量を増やした場合には、きしみ感の増大をさげ得ないという問題があった。

【0005】従って、高い起泡性を持つアルキルサッカライド系界面活性剤の優れた特性を生かしつつ、洗髪時にきしみ感がなくて良好な感触を有するシャンプー組成物の開発が望まれていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】かかる実情において、本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、陰イオン界面活性剤及び／又は両性界面活性剤、アルキルサッカライド系界面活性剤及びシリコーン誘導体を特定量比で組み合わせて用いることにより、起泡性及び泡質に優れ、洗髪及びすすぎ時の感触が良好で、また、洗髪後乾燥時のヘアスタイリング保持性に優れたシャンプー組成物が得られることを見出し本発明を完成した。

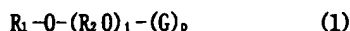
【0007】すなわち、本発明は次の成分(a)、(b)及び(c)

- (a) 陰イオン界面活性剤及び／又は両性界面活性剤 1～60重量％  
 (b) アルキルサッカライド系界面活性剤 0.2～5重量％  
 (c) シリコーン誘導体 0.05～3重量％

活性剤、ベタイン系両性界面活性剤、アルキルベタイン、アミノベタイン、スルホベタイン等が挙げられるが、これらのうち特にアミドアミン型両性界面活性剤が好ましい。

【0010】本発明においては、これらの陰イオン界面活性剤及び／又は両性界面活性剤の一種または二種以上を組み合わせて用いることができ、これらは合計でシャンプー組成物中に1～60重量％、好ましくは2～30重量％配合される。配合量が1重量％未満であると、十分な泡量を得ることができず、また60重量％を超えると、シャンプーの粘度が高くなり実使用上問題が生じる。

【0011】本発明に用いられる(b)成分のアルキルサッカライド系界面活性剤としては、例えば下記一般式(1)で表わされるものが挙げられる。



〔式(1)中、 $R_1$ は炭素数6～18の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル、アルケニル又はアルキルフェニル基を示し、

3

R<sub>2</sub>は炭素数2～4のアルキレン基を示し、Gは炭素数5～6の還元糖を示し、tは0～10の数を示し、pは1～10の数を示す。]

【0012】一般式(1)で表されるアルキルサッカライド系界面活性剤のなかでは、R<sub>1</sub>が炭素数6～18、特に6～12のアルキル基(オクチル基、デシル基、ラウリル基等)であるものが好ましい。tはアルキレンオキシドの縮合度であり0～10の数を示すが、tが0～4であるもの、特に0であるものが好ましい。Gで示される還元糖としてはグルコース、ガラクトース、フラクトースが好ましい。また、サッカライドの平均重合度はpは1～10であるが、特にpが1～4であることが好ましい。この平均重合度はpはR<sub>1</sub>の疎水基に由来する物性を考慮して選択するのが望ましく、例えば、R<sub>1</sub>が平均炭素数8～11の疎水基である場合はpは1～1.4を、R<sub>1</sub>が平均炭素数12～14の疎水基である場合はpは1.5～4.0を選択するのが好ましい。尚平均糖重合度はプロトンNMRにて求めることができる。

【0013】本発明においては、(b)成分のアルキルサッカライド系界面活性剤は本発明シャンプー組成物中に0.2～5重量%、好ましくは0.5～3重量%配合される。配合量が0.2重量%未満であると優れた起泡性が得られず、また5重量%を超えると髪のきしみ感等の感触の悪化が生じる。また、この配合量の範囲は、本発明の効果の一つであるスタイリング保持性の面からも好ましいものである。

【0014】更に、本発明においては、上述した(a)成分の陰イオン界面活性剤及び/又は両性界面活性剤と(b)成分のアルキルサッカライド系界面活性剤の配合比率が重量比で(a)/(b)=2/1～150/1となることが必



(4)

〔式中、Aは水素原子、フェニル基、水酸基、炭素数1～8のアルキル基からなる群から選ばれ、dは0もしくは1～3の整数を示し、eは0もしくは1を示し、n2は0もしくは1～1999の整数を示し、n3は1～2000の整数を示し、n2+n3は1～2000の整数を示し、R'は基-C<sub>1</sub>H<sub>2</sub>1Lを示す。〔ここでfは2～8の整数であり、Lは式

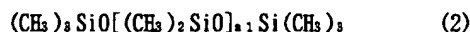
【0021】

〔化2〕

\*要である。(a)/(b)が2/1未満であると、きしみ感が大きくなり、また150/1を超えると、起泡性が小さくなる。(a)/(b)は特に2/1～50/1の範囲が好ましい。

【0015】また、本発明に用いられる(c)成分のシリコーン誘導体の例としては次のものが挙げられる。

【0016】(イ) 式(2)で表わされるジメチルポリシロキサン



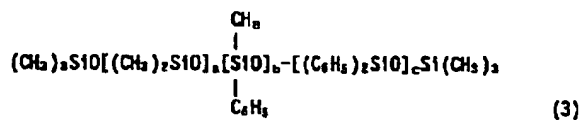
(式中、n1は3以上の整数を示す)

一般式(2)で表わされるメチルポリシロキサンとしては、例えば信越化学(株)からKF96の商品名で市販されているものなどを使用する事が出来る。

【0017】(ロ) 式(3)で表わされるメチルフェニルポリシロキサン

【0018】

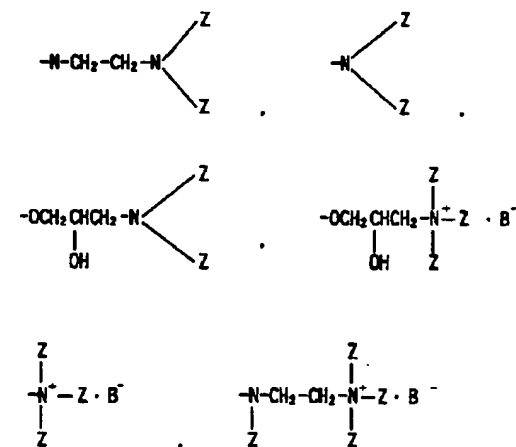
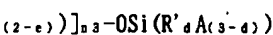
〔化1〕



【0019】(式中、a、bおよびcは、それらの合計が1以上となる数を示す。ただし、bが0のときcは0でなく、cが0のときbは0でない)

一般式(3)で表わされるメチルフェニルポリシロキサンも広く知られており、例えば信越化学(株)からKF50等の商品名で市販されているもの等を使用する事が出来る。

【0020】(ハ) 式(4)で表されるアミノ変性シリコーン



【0022】(式中、Zは、水素、フェニル基、ベンジル基、炭素数1～20のアルキル基からなる群から選ばれ、B<sup>-</sup>はCl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>もしくはF<sup>-</sup>を示す)から選択される]

この一般式(4)で表わされるアミノ変性シリコーンとし

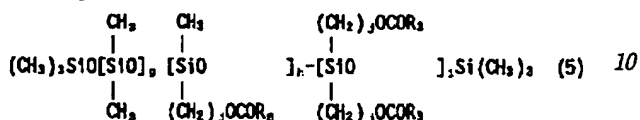
5

ては、東レシリコン（株）よりSF8417、DC536などの商品名で市販されているものや、アミノアルキルシリコンエマルジョンSM8702C（東レシリコン（株）製）等を使用する事が出来る。

【0023】（二）式(5)で表わされる脂肪酸変性ポリシロキサン

【0024】

【化3】

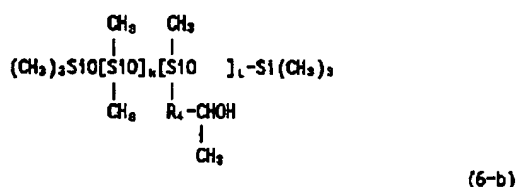
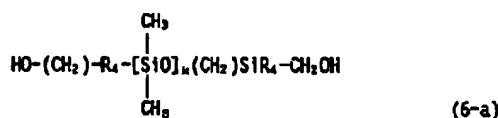


【0025】式(5)中、g、hおよびiは1~350の数を、jは0~10の数を示し、R<sub>3</sub>は炭素数9~21のアルキル基を示す

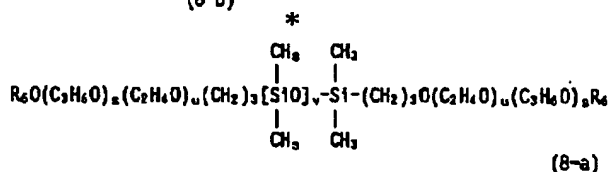
【0026】（ホ）式(6-a)又は式(6-b)で表わされるアルコール変性シリコン

【0027】

【化4】



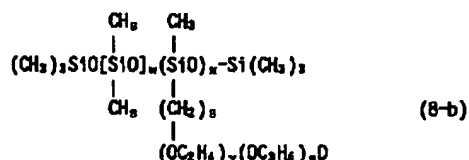
20



【0034】式(8-a)中、sは0~35の数、uは1~45の数、vは0~400の数を示し、R<sub>6</sub>はC<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>（nは1~4の数）を示す

【0035】

【化7】



【0036】式(8-b)中、wは2~110（好ましくは20~80）の数、xは1~50（好ましくは3~30）の数、yは0~50（好ましくは5~30）の数、zは0~50（好ましくは0~35）の数を示し、Dは炭素数1~12のアルキル基または式OC<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>（nは0~6の数）で表わされる基を示す

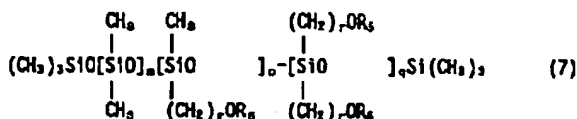
6

\*【0028】式(7)中、kおよびlは1~500（好ましくは1~200）の数を示し、R<sub>4</sub>はC<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>（nは0~4の数を示す）を示す

【0029】（ヘ）式(7)で表わされる脂肪族アルコール変性シリコン

【0030】

【化5】



【0031】式(7)中、m、nおよびqはそれらの合計が1~300で、かつ、rは0~5の数を示し、R<sub>5</sub>はC<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>（nは4~22の数を示す）を示す

【0032】（ト）式(8-a)又は式(8-b)で表わされるポリエーテル変性シリコン

【0033】

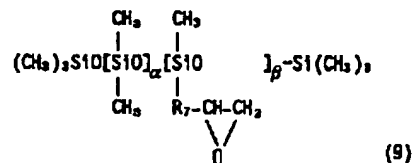
【化6】

一般式(8-a)、(8-b)で表わされるシリコンエーテルコポリマーも広く知られており、例えば信越化学（株）からKF351、KF352等の商品名で市販されていて、これらを使用する事が出来る。

【0037】（チ）式(9)で表わされるエポキシ変性シリコン

【0038】

【化8】



【0039】式(9)中、αは1~500（好ましくは150~250）の数を、βは1~50（好ましくは1~30）の数を

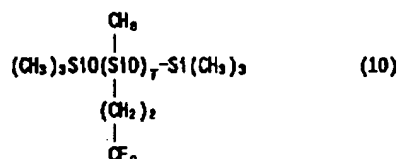
7

を示し、 $R_1$ は炭素数1~3のアルキレン基を示す]

【0040】(リ) 式(10)で表わされるフッ素変性シリコン

【0041】

【化9】

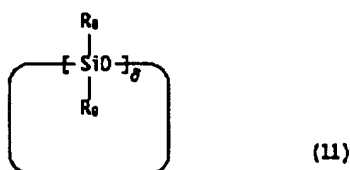


【0042】〔式(10)中、 $\gamma$ は1~400 (好ましくは1~250) の数を示す]

【0043】(ヌ) 式(11)で表わされる環状シリコン

【0044】

【化10】

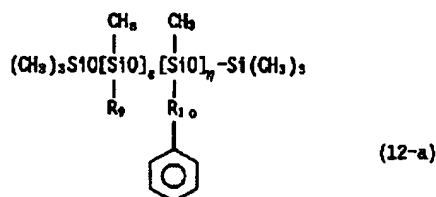


【0045】〔式(11)中、 $\delta$ は3~8の数を示し、 $R_8$ は炭素数1~3のアルキル基を示す]

【0046】(ル) 式(12-a)又は式(12-b)で表わされるアルキル変性シリコン

【0047】

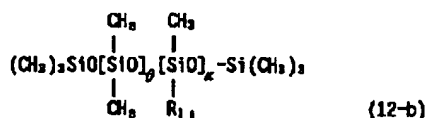
【化11】



【0048】〔式(12-a)中、 $\epsilon$ 、 $\eta$ は各々1~500 (好ましくは1~200) の数を示し、 $R_9$ は炭素数2~18のアルキル基、 $R_{10}$ は $\text{C}_{60}\text{H}_{20}$  ( $n=0\sim4$ ) を示す]

【0049】

【化12】



【0050】〔式(12-b)中、 $\theta$ 、 $\kappa$ は各々1~500 (好ましくは1~200) の数を示し、 $R_{11}$ は炭素数10~16のアルキル基を示す]

【0051】これらのシリコン誘導体は、いずれを用いても、本発明の効果を十分に発揮することができるが、洗髪後乾燥時のヘアスタイル保持性を良好にする観点から、(イ)メチルポリシロキサン、(ハ)アミノ変

8

性シリコン、(ト)ポリエーテル変性シリコン、(ヌ)環状シリコンを用いることが好ましく、特に(ハ)アミノ変性シリコンと(ト)ポリエーテル変性シリコンとを併用するのが好ましい。

【0052】また(イ)メチルポリシロキサンにおいて式(2)中の $n1$ は仕上がり感に応じて0~9000まで選択できるが、軽い仕上がり感を得るためには100~1000程度がまた毛髪に対するハリ、コシ感を十分に付与するためには2000以上、特に4000~7000程度が好ましい。(ハ)

10 アミノ変性シリコンとしては、式(4)中 $d=0$ 、 $e=1$ 、 $f=3$ 、 $A$ が水酸基及びメチル基でかつ、 $L$ が $-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ であるもの、すなわち米国CTFA辞典においてアモジメチコンの名称で表わされるものが特に好ましく用いられる。

【0053】本発明においては、これら(c)成分のシリコン誘導体は一種又は二種以上を組み合わせることができ、これらは合計で本発明シャンプー組成物に0.05~3重量%、好ましくは0.1~2重量%配合される。配合量が0.05重量%未満であると、すすぎ時の感触及び洗髪後乾燥時のヘアスタイリング保持性が悪化し、また3重量%を超えると、泡量が減少するなどして泡性能に好ましくない影響が出る場合がある。

【0054】本発明のシャンプー組成物は上記必須成分を常法に従って水と混合することにより調製することができるが、更に必要により発明の効果を損なわない範囲で他の成分を任意に加えることができる。例えば非イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤を配合することができ、更に増泡剤、紫外線吸収剤、防腐剤、殺菌剤、各種溶剤、抗フケ剤、酸化防止剤、色素、香料等を目的に応じて配合することができる。

【0055】また、本発明のシャンプー組成物に陽イオン性ポリマーを配合すれば、更に優れた効果を得ることができる。このような陽イオン性ポリマーとしては、例えばカチオン化セルロース誘導体、カチオン化澱粉、ジアリル4級アンモニウム塩/アクリルアミド共重合体、4級化ポリビニルピロリドン誘導体、ポリグリコール、ポリアミン縮合物、ポリ塩化ジメチルメチレンペリジニウム等が挙げられ、これらは本発明シャンプー組成物中に0.05~2重量%配合されるのが好ましい。

40 【0056】

【発明の効果】本発明のシャンプー組成物は、泡立ちが良く、洗髪時及びすすぎ時の感触が良好で、かつ洗髪後乾燥時のヘアスタイリング保持性に極めて優れたものである。

【0057】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、以下の実施例において各組成物の評価は次の方法によった。

50 【0058】〔評価法1〕長さ20cm、25gの日本人毛髪

のかもじにシャンプー組成物1gを施し、泡立て及びすすぎの動作を行い、その際の起泡性、泡と髪の感触及びスタイリング保持性を専門パネラー5人により評価した。

(評価法2) 日本人女性10名の毛髪にシャンプー組成物5gを施し、専門技術者が泡立て及びすすぎの動作を行い、その際の起泡性、泡感触及びスタイリング保持性を評価した。

評価基準(評価法1、2とも共通)

・起泡性

○・・・シャンプー時の泡立ちが良い

△・・・シャンプー時の泡立ちがやや悪い

×・・・シャンプー時の泡立ちが悪い

・感触

○・・・シャンプー時、すすぎ時のすべり・指通りが良い

△・・・シャンプー時、すすぎ時のすべり・指通りがやや悪い

×・・・シャンプー時、すすぎ時のすべり・指通りが悪い

・スタイリング保持性

○・・・乾燥後ハネ毛が少ない

\*

	比較品				本発明品						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
SS	10	—	—	—	10	—	—	—	10	—	—
AS	—	20	—	—	—	20	—	—	—	—	—
ES	—	—	10	—	—	—	10	—	—	10	—
AA	—	—	—	10	—	—	—	10	—	—	10
AG	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1
シリコーン	アミノ変性シリコーン <sup>1)</sup>	—	—	—	1	—	—	1	1	0.5	0.5
	ポリエーテル変性シリコーン <sup>2)</sup>	—	—	—	—	2	2	—	1	2	1
精製水	市販	市販	市販	市販	市販	市販	市販	市販	市販	市販	市販
起泡性	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
感触(洗髪時、すすぎ時)	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○
スタイリング保持性	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○

1)アミノ変性シリコーン:アモジメチコンエマルジョン(アミノ変性エマルジョンS88702C、東レ・ダウコーニング・シリコーン(株)製)

2)ポリエーテル変性シリコーン:ジメチルシロキサン・メチル(ポリオキシエチレン)シロキサン共重合体(シリコーンKF-6005、信越化学工業(株)製)

#### 【0061】実施例2

表2に示す組成のシャンプー組成物を調製し、それぞれについて、前記評価法2に従って、起泡性、泡と髪の感触及びスタイリング保持性の評価を行った。結果を表2

\*△・・・乾燥後ややハネ毛が多く生じる

×・・・乾燥後ハネ毛が多く生じる

#### 【0059】実施例1

表1に示す組成のシャンプー組成物を調製し、それぞれについて、前記評価法1に従って起泡性、泡と髪の感触及びスタイリング保持性の評価を行った。結果を表1に示す。尚、表1中で用いた略号の意味は以下の通りである。

SS・・・ポリオキシエチレンスルホコハク酸ラウリル二ナトリウム(4E.0.)

AS・・・ラウリル硫酸トリエタノールアミン

ES・・・ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム(2E.0.)

AA・・・2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン

AG・・・アルキルポリグルコシド(アルキル基はドデシル基、トリデシル基の混合物で平均炭素数12.5のものであり、グルコシドの平均糖重合度は1.4である。)

また、表中の数値は各成分の重量%である。

#### 20 【0060】

#### 【表1】

に示す。尚、表2中で用いた略号は実施例1と同じ意味を有し、表中の数値は各成分の重量%である。

#### 【0062】

#### 【表2】

		比較品	本 発 明 品										
		5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
AA		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0
SS		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0	10.0
AG		7.0	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0
シリ コー ン	アミノ変性シリコーン <sup>1)</sup>	—	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3
	ポリエーテル変性シリコーン <sup>2)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.5	0.5	0.5
カチ オン ポリ マー	メタセロース <sup>3)</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	マーコート <sup>4)</sup>	—	—	—	—	0.05	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ラウリン酸ジエタノールアミド		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0
色素、香料		微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量
精製水		反応	反応	反応	反応	反応	反応	反応	反応	反応	反応	反応	反応
起泡性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
感触（きしみ感）		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
スタイリング保持性		△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

③メタセロース：ヒドロキシエチルセルロースヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリドエーテル  
(ポリマーJR-400、UCC 社製)

④マーコート：ポリ塩化ジメチルメチレンビペリジニウム (マーコート100、メルク社製)

#### 【手続補正書】

【提出日】平成4年6月5日

#### 【手続補正1】

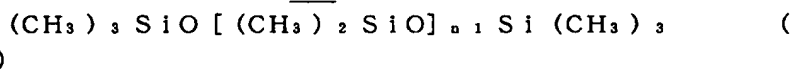
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】一般式(1)で表されるアルキルサッカライド系界面活性剤のなかでは、R<sub>1</sub>が炭素数6～18、特に6～12のアルキル基（オクチル基、デシル基、ラウリル基等）であるものが好ましい。tはアルキレンオキシドの縮合度であり0～10の数を示すが、tが0～4であるもの、特に0であるものが好ましい。Gで示される還元糖としてはグルコース、ガラクトース、フラクトースが好ましい。また、サッカライドの平均重合度p\*



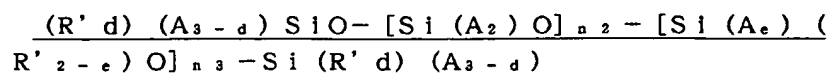
（式中、n1は3以上の整数を示す）

一般式(2)で表わされるジメチルポリシロキサンとしては、例えば信越化学（株）からKF96の商品名で市販されているものなどを使用する事が出来る。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

※



〔式中、Aは水素原子、フェニル基、水酸基、炭素数1

\*は1～10であるが、特に1～4であることが好ましい。この平均重合度pはR<sub>1</sub>の疎水基に由来する物性を考慮して選択するのが望ましく、例えば、R<sub>1</sub>が平均炭素数8～11の疎水基である場合はpは1～1.4を、R<sub>1</sub>が平均炭素数12～14の疎水基である場合はpは1.5～4.0を選択するのが好ましい。尚平均糖重合度はプロトンNMRにて求めることができる。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】(イ) 式(2)で表わされるジメチルポリシロキサン

※【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】(ハ) 式(4)で表されるアミノ変性シリコーン

(4)

～8のアルキル基からなる群から選ばれ、dは0～3の

整数を示し、eは0もしくは1を示し、n2は0~1999の整数を示し、n3は1~2000の整数を示し、n2+n3は1~2000の整数を示し、R<sup>1</sup>は基-C<sub>f</sub>H<sub>2</sub>Lを示す。〔ここでfは2~8の整数であり、Lは式

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

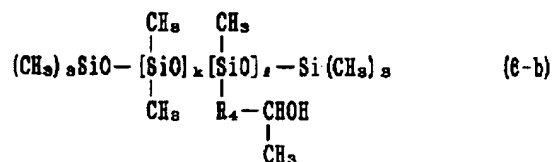
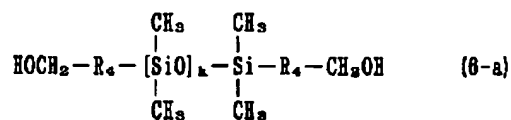
【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】

【化4】



【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正内容】

【0051】これらのシリコン誘導体は、いずれを用いても、本発明の効果を充分に発揮することができるが、洗髪後乾燥時のヘアスタイル保持性を良好にする観点から、(イ)ジメチルポリシロキサン、(ハ)アミノ変性シリコン、(ト)ポリエーテル変性シリコン、(ヌ)環状シリコンを用いることが好ましく、特に(ハ)アミノ変性シリコンと(ト)ポリエーテル変性シリコンとを併用するのが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正内容】

【0052】また(イ)ジメチルポリシロキサンにおいて式(2)中のn1は仕上がり感に応じて3~9000まで選択できるが、軽い仕上がり感を得るためには100~1000程度が、また毛髪に対するハリ、コシ感を充分に付与するためには2000以上、特に4000~7000程度が好ましい。(ハ)アミノ変性シリコンとしては、式(4)中d=0、e=1、f=3、Aが水酸基及びメチル基でかつ、Lが-NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>であるもの、すなわち米国CTFA辞典においてアモジメチコンの名称で表わされるものが特に好ましく用いられる。

BEST AVAILABLE COPY